

**PENGARUH KONSENTRASI AIR KELAPA DAN DOSIS ARANG AKTIF  
TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET ANGGREK *Dendrobium sp*  
DENGAN MEDIA VW SECARA IN VITRO**

**Setia Murni Telaumbanua<sup>1</sup>  
Dosen Universitas Nias Raya  
(St\_delau@yahoo.com)**

**ABSTRAK**

Tanaman anggrek merupakan jenis tanaman hias yang telah memiliki nilai ekonomis tinggi. Namun ketersediaan tanaman hias tersebut melalui perbanyakan stek terbatas. Dengan demikian penggunaan kultus jaringan dengan penambahan air kelapa dan arang aktif pada media merupakan salah satu alternatif. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Balai Benih Induk Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Utara, Jln. Karya Jasa No.6 Gedung Johor Medan, pada bulan April hingga Juni 2012. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 Faktor. Faktor pemberian air kelapa (K) dengan empat taraf perlakuan yaitu K0 = tanpa pemberian air kelapa, K1 = 100 ml/L, K2 = 150 ml/L, K3 = 200 ml/L. Faktor pemberian arang aktif (A) dengan empat perlakuan terdiri dari A0 = tanpa pemberian arang aktif, A1 = 1 g/l, A2 = 2 g/l dan A3 = 3 g/l. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi air kelapa tidak nyata meningkatkan persentase planlet yang hidup, jumlah daun dan jumlah akar, tetapi nyata meningkatkan jumlah tunas dan tinggi planlet. Konsentrasi arang aktif tidak nyata meningkatkan persentase planlet yang hidup, tetapi nyata meningkatkan jumlah daun, jumlah tunas, jumlah akar dan tinggi planlet.

*Kata kunci : Air kelapa, Arang, Anggrek*

## ABSTRACT

Orchid plants are ornamental plants that have high economic value. However, the availability of these ornamental plants through the propagation of cuttings is limited. Thus the use of tissue cult with the addition of coconut water and activated charcoal in the media is an alternative. This research was conducted at the Tissue Culture Laboratory of the Central Seed Center of the North Sumatra Province Agricultural Service, Jln. Karya Jasa No.6 Gedung Johor Medan, from April to June 2012. This study used a Factorial Completely Randomized Design (CRD) with 2 factors. The factor of giving coconut water (K) with four treatment levels, namely K0 = without giving coconut water, K1 = 100 ml/L, K2 = 150 ml/L, K3 = 200 ml/L. The factor of giving activated charcoal (A) with four treatments consisted of A0 = without giving activated charcoal, A1 = 1 g/l, A2 = 2 g/l and A3 = 3 g/l. The results showed that the concentration of coconut water did not significantly increase the percentage of live plantlets, number of leaves and number of roots, but it did increase the number of shoots and plantlet height. The concentration of activated charcoal did not significantly increase the percentage of live plantlets, but significantly increased the number of leaves, number of shoots, number of roots and plantlet height.

**Key words : Coconut water, Charcoal, Orchid**

### A. PENDAHULUAN

Tanaman angrek merupakan tanaman hias yang sudah dikenal berabad-abad tahun yang silam, bahkan orang-orang eropa pada abda ke 16 telah menaruh perhatian terhadap tanaman ini karena keindahan yang menyenangkan . Indonesia telah ditetapkan sebagai bunga kebanggaan nasional dan menjadi mascot local di beberapa daerah. Selain itu, tanaman angrek telah menjadi salah satu komoditas yang bernilai ekonomi tinggi karena dapat menjadi sumber pendapatan dan perluasan lapangan kerja. Namun, pemenuhan

kebutuhan tanaman angrek mengalami banyak tantangan dan hambatan terutama dari segi budidayanya. Penyediaan akan bibit menjadi sangat penting karena bahan tanaman yang berasal dari stek sangatlah terbatas.

Perbanyakan tanaman dengan kultur jaringan merupakan salah satu alternatif dalam mengatasi keterbatasan bibit. Dengan cara ini dapat memperbanyak tanaman dalam jumlah yang besar dan dalam waktu yang singkat serta memiliki sifat yang unggul. Keberhasilan pada kultur jaringan

dipengaruhi oleh kandungan komposisi pada media. Media kultur jaringan untuk tanaman aggrek yang terkenal dan telah menjadi media dasar adalah media yang ditemukan E.Vacin dan F.Went sejak tahun 1949; dan populer dengan sebutan " VW" . Media tersebut merupakan media dasar dan perlu ada penambahan dengan komposisi yang lain.

Air kelapa dan arang merupakan limbah yang perlu dimanfaatkan kembali dibidang pertanian. Pemberian air kelapa pada stek pucuk merantai dapat meningkatkan persen hidup, persen bertunas, persen berakar, (Djamhurudi, 2011). Selain air kelapa, penambahan arang aktif 2 9/L ke dalam media dapat

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2021.

### **Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan yang digunakan yaitu : eksplan dari planlet anggrek dendrobium sp, media VW, agar, air kelapa, arang aktif, aquades, NaOCL<sub>2</sub>, Alkohol 96% dan deterjen. Alat yang digunakan yaitu : autoklaf, Laminar Air Flow, botol kultur, beaker gelas, pipet

meningkatkan pertumbuhan dan jumlah tunas tanaman.

Dalam konteks penelitian ini, peneliti tertarik mengetahui bagaimana pengaruh tambahan air kelapa dan arang aktif yang diberikan kedalam media VW. Pemberian air kelapa dengan dengan konsentrasi yang berbeda dan arang aktif dengan dosis yang berbeda.

### **B. METODOLOGI**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Balai Benih Induk Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Utara, Jln. Karya Jasa No.6 Gedung Johor Medan dengan ketinggian 54 m dpl terletak diantara 3 32 35,6'' LU dan 98 40' 43,5''BT.

tetes, corong, rak pertumbuhan, oven sterilisasi, timbangan analitik. Aluminium foil.

#### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan acaka lengkap (RAL) factorial dengan factor sebagai berikut:

1. Faktor pemberian air kelapa (K) dengan empat taraf perlakuan

- KO : Tanpa pemberian air kelapa  
K1 : 100 ml/L  
K3 : 150 ml/L  
K4 : 200 ml/L
2. Faktor Pemberian Arang Aktif (A)  
dengan empat perlakuan
- AO : Tanpa pemberian arang aktif  
A1 : 1 g/l  
A2 : 2 g/l  
A3 : 3 g/l
- Jumlah kombinasi perlakuan  $4 \times 4 \times 3 = 48$

Jumlah ulangan = 3  
Jumlah planlet per botol = 2  
Jumlah Planlet seluruhnya = 96

#### Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan sterilisasi. Bahan dan alat dilakukan sterilisasi selanjutnya sterilisasi media serta sterilisasi lingkungan kerja. Tahapan selanjutnya yaitu dengan pembuatan media dengan ditambahkan air kelapa dan arang aktif sesuai dengan dosis perlakuan. Penanaman Planlet aggregatum Sp ke media yg telah disiapkan. Pemeliharaan Parameter yang diamati

1. Persentase Eksplan hidup dihitung 1 MST dengan interval 1 minggu sekali sampai planlet berumur 8 minggu.
2. Jumlah daun (helai)  
Dihitung jumlah daun yang terbentuk pada setiap planlet. Dimulai pada umur 2 MST dengan interval 1 minggu sekali sampai planlet berumur 8 minggu.
3. Jumlah anakan/tunas  
Seluruh tunas yang terbentuk dihitung pada setiap planlet. Dimulai pada umur 2 MST dengan interval 1 minggu sekali.
4. Jumlah akar  
Jumlah akar yang terbentuk dihitung pada setiap planlet. Dimulai pada umur 4 MST dengan interval 1 minggu sekali.
5. Tinggi Planlet (cm)  
Tinggi planlet (cm) diukur dengan menggunakan penggaris, mulai dari pangkal batang.

## C. PEMBAHASAN

### 1. Persentase eksplan

Pemberian konsentrasi air kelapa dan dosis arang aktif tidak nyata

meningkatkan persentase eksplan yang hidup. Namun, persentase eksplan yang hidup sampai pada umur 8 MST mencapai 90%. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi air kelapa dan dosis arang aktif tidak berpengaruh nyata karena yang paling berperan dalam hal ini adalah bagian sterilisasi.

Tabel 1. Rataan tinggi planlet Anggrek *Dendrobium Sp* pada umur 8 Minggu setelah tanam (cm).

Perlakuan	A0	A1	A2	A3	Rataan
K0	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
K1	90.00	90.00	90.00	61.35	82.84
K2	61.35	90.00	90.00	90.00	82.84
K3	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
Rataan	82.84	90.00	90.00	82.84	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %.

Sterilisasi merupakan tindakan atau proses mematikan sel - sel (mikroorganisme) dengan menggunakan hawa panas, sinar, bahan kimia atau bahan lain. Pada kultur jaringan merupakan hal yang paling penting baik sterilisasi media maupun alat - alat.

## 2. Jumlah daun

Pemberian konsentarsi air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun eksplan pada semua umur pengamatan. Walaupun demikian ada

kecenderungan peningkatan jumlah daun eksplan yang dihasilkan dengan peningkatan konsentrasi air kelapa. Hal ini disebabkan air kelapa mengandung fitohormon yang dapat menumbuhkan mata tunas, pembelahan sel dan pembentukan akar. Peningkatan proses diferensiasi dapat meningkatkan jumlah tunas yang diikuti oleh peningkatan jumlah daun tanaman (Hedaryono dan Wijayani, 1994).

Pemberian dosis arang aktif berpengaruh nyata terhadap jumlah daun eksplan anggrek pada umur 2, 4,5 dan 7 MST, tetapi berpengaruh tidak nyata pada umur 3, 6 dan 8 MST. Perlakuan A1 Pada umur 2 MST berbeda nyata dengan A3, tetapi berbeda tidak nyata dengan A0 dan A2. Pemberian dosis arang aktif di atas 2 g/l dapat menyebabkan terjadinya penurunan jumlah daun eksplan anggrek. Pemberian dosis arang aktif 1 g/l dapat meningkatkan jumlah daun eksplan anggrek. Pemberian dosis arang aktif 1 g/l dapat meningkatkan jumlah daun eksplan anggrek.

Tabel 1. Rataan jumlah daun planlet *Anggrek Dendrobium Sp* pada umur 8 Minggu setelah tanam (cm).

Perlakuan	Jumlah daun pada umur						
	2 MS T	3 MST	4 MS T	5 MS T	6 MS T	7 MS T	8 MS T
K0	7.00	7.25	8.00	8.50	9.08	9.42	10.50
K1	7.25	7.67	8.08	8.50	9.50	10.17	10.83
K2	7.67	8.17	8.67	9.25	9.83	10.08	11.75
K3	6.83	7.58	8.00	9.00	9.75	10.08	11.75
BNJ	-	-	-	-	-	-	-
A0	7.42 ab	7.75	7.83 a	8.25 a	9.33	9.83 ab	10.83
A1	7.83 b	8.00	9.08 b	9.58 b	10.17	10.58 b	11.58
A2	7.00 ab	7.75	8.00 a	8.83 ab	9.67	10.17 ab	11.33
A3	6.50 a	7.17	7.83 a	8.58 ab	9.00	9.25 a	10.50
BNJ	0.92	-	0.97	1.12	-	1.19	-

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %.

### 3. Jumlah daun

Pemberian konsentrasi air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas pada umur 4, 5 dan 6 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 7 dan 8 MST. Perlakuan dosis arang aktif berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas pada umur 4 dan 6 MST, Tetapi

berpengaruh nyata pada umur 5, 7 dan 8 MST. Semakin tinggi dosis arang aktif dapat menyebabkan terhambatnya pembentukan tunas.

Tabel 1. Rataan jumlah tunas planlet *Anggrek Dendrobium Sp* pada umur 8 Minggu setelah tanam (cm).

Perlakuan	Jumlah Tunas pada Umur				
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
K0	0.71	0.75	0.75	0.75 a	0.75 a
K1	0.78	0.82	0.91	0.94 ab	0.99 ab
K2	0.71	0.79	0.88	0.92 ab	1.03 ab
K3	0.75	0.84	0.92	1.07 b	1.21 b
BNJ	-	-	-	0.27	0.31
A0	0.78	0.78 ab	0.78	0.78 a	0.85 a
A1	0.75	0.97 b	0.97	1.06 b	1.08 1b
A2	0.71	0.75 ab	0.92	1.01 ab	1.17 b
A3	0.71	0.71 a	0.79	0.84 ab	0.88
BNJ	-	0.23	-	0.27	0.31

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %.

Pemberian konsentrasi air kelapa yang semakin meningkat maka jumlah daun juga semakin banyak. Hal ini disebabkan sitokinin yang terdapat dalam air kelapa akan mengatur salah satu langkah pada sintesa protein sebagai salah satu tahap pertumbuhan tunas (Wilkins, 1992). Hal ini sejalan dengan Djamhurudi (2011), bahwa pemberian air kelapa pada stek pucuk meranti dapat meningkatkan jumlah tunas.

## Jumlah akar

Pemberian konsentrasi air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah akar pada umur 4, 5, 6, 7 dan 8 MST. Perlakuan dosis arang aktif berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah akar pada umur 7 dan 8 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 4, 5 dan 6 MST.

Tabel 1. Rataan jumlah tunas planlet *Anggrek Dendrobium Sp* pada umur 8 Minggu setelah tanam (cm)

Perlakuan	Jumlah akar pada umur				
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
K0	1.37	1.52	1.99	2.52	3.06
K1	1.36	1.41	1.85	2.31	2.76
K2	1.37	1.49	1.85	2.39	2.83
K3	1.31	1.51	1.94	2.44	2.95
BNJ	-	-	-	-	-
A0	1.22 a	1.28a	1.64a	2.09	2.62
A1	1.34ab	1.46ab	1.89ab	2.52	3.03
A2	1.43b	1.54ab	2.05b	2.61	3.08
A3	1.41ab	1.64b	2.04ab	2.45	2.87
BNJ	0.21	0.28	0.41	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %.

Pemberian konsentrasi air kelapa tidak dapat meningkatkan pembentukan jumlah akar pada eksplan anggrek. Hal ini disebabkan air kelapa muda yang mengandung sitokinin lebih berperan pada pembentukan tunas. Pemberian dosis arang aktif berperan pada umur 4, 5 dan 7

sedangkan pada umur 7 dan 8 MST tidak nyata. Hal ini disebabkan pengaruh arang aktif hanya berperan pada saat awal eksplan, dimana eksplan masih sensitif dengan perubahan lingkungan, sehingga dengan adanya senyawa inhibitor dapat menyebabkan kematian eksplan.

## 4. Tinggi tanaman

Semakin tinggi konsentrasi air kelapa tinggi planlet anggrek semakin meningkat tinggi tanaman. Hal ini disebabkan air kelapa yang mengandung sitokinin berpengaruh terhadap mobilitas zat-zat organik yang lain. Menurut Lakitan (1996), bahwa sitokinin dapat merangsang pembelahan sel.

Tabel 1. Rataan jumlah tunas planlet *Anggrek Dendrobium Sp* pada umur 8 Minggu setelah tanam (cm).

Perlakuan	A0	A1	A2	A3	Rataan
K0	1.52	1.54	1.58	1.64	1.57a
K1	1.51	1.64	1.70	1.52	1.59ab
K2	1.34	1.68	1.85	1.91	1.69ab
K3	1.65	1.80	1.94	1.99	1.85b
Rataan	1.50a	1.66ab	1.77b	1.77b	-

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan kelompok perlakuan yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5 %.

Pemberian dosis arang aktif yang tinggi maka berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Hal ini disebabkan arang aktif berfungsi sebagai penyerap dan pelepas

unsur hara (pupuk) karena memiliki luas permukaan yang sangat besar, relatif sama dengan koloid tanah. Menurut LIPI (2022), arang aktif mempunyai daya serap yang tinggi terhadap bahan yang berbentuk larutan atau uap.

#### D. PENUTUP

Perlakuan konsentrasi air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap banyaknya planlet, daun, dan jumlah akar, tetapi berpengaruh nyata terhadap banyaknya tunas dan tinggi planlet. Perlakuan dosis arang aktif berpengaruh tidak nyata terhadap banyaknya planlet, tetapi berpengaruh nyata terhadap banyaknya daun, jumlah tunas, jumlah akar dan tinggi planlet. Penelitian ini perlu dilanjutkan dengan melakukan pengamatan sampai pada tahap aklimisasi.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

- Djamhurudi (2011), Pemanfaatan Air Kelapa Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Stek Pucuk Merantai Tembaga (*Shorea Leprosula* Miq). *J. Silviculture Tropika*. 2(1):20-29.
- Lakitan, B., 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkecambahan Tanaman. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hedranyono, D. P dan Wijayani, A. 1994. Teknik Kultur Jaringan. Kanisius, Yogyakarta.
- Widiastuty, D., dan Marwoto, B. 2007. Pengaruh berbagai sumber arang dalam media kultur in vitro terhadap pertumbuhan planlet oncidium. Balai Penelitian Tanaman Hias, Cianjur.
- Djamhurudi (2011), Pemanfaatan Air Kelapa Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Stek Pucuk Merantai Tembaga (*Shorea Leprosula* Miq). *J. Silviculture Tropika*. 2(1):20-29.
- Wilkins, M.B. 1992. Fisiologi Tumbuhan. Bumi Aksara, Jakarta.